

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-085759
 (43)Date of publication of application : 20.03.2003

(51)Int.CI. G11B 7/0045
 G11B 7/125

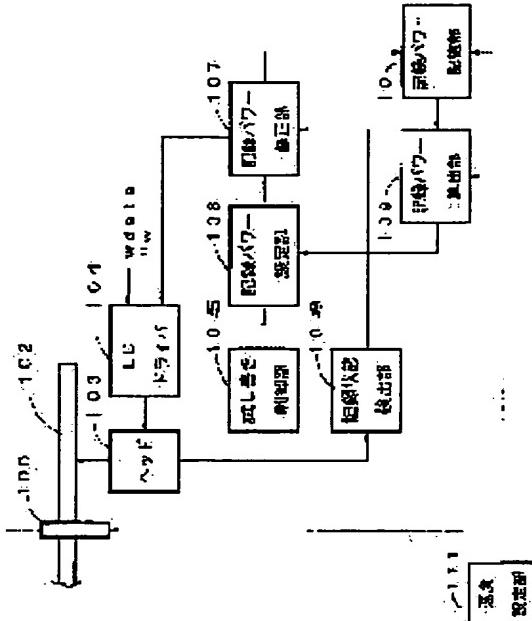
(21)Application number : 2001-276916 (71)Applicant : RICOH CO LTD
 (22)Date of filing : 12.09.2001 (72)Inventor : SUZUKI HARUYUKI

(54) INFORMATION RECORDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide such an information recorder that the recording quality does not deteriorate even locally by giving an appropriate recording power initial value when the recording unit is short, or even in the case of CAV or ZCLV recording.

SOLUTION: When the recording operation is restarted, the recording power preserved in a recording power storage part 110 is referred to by a setting part 106 of recording power initial value, and the recording power initial value is obtained by using the power corrected result right before the stop of recording operation. When the recording power in relation to a speed almost equal to a recording linear speed is not being stored in the recording power storage part 110, the power initial value is calculated and set by the arithmetic operation from the optimum recording power obtained by a trial writing control part 105 and the linear speed at the restart time of recording operation.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-85759

(P2003-85759A)

(43)公開日 平成15年3月20日 (2003.3.20)

(51)Int.Cl.⁷

G 11 B 7/0045
7/125

識別記号

F I

G 11 B 7/0045
7/125

マークコード(参考)
B 5 D 0 9 0
C 5 D 1 1 9
5 D 7 8 9

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全8頁)

(21)出願番号 特願2001-276916(P2001-276916)

(22)出願日 平成13年9月12日 (2001.9.12)

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 鈴木 晴之

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(74)代理人 100060690

弁理士 瀧野 秀雄

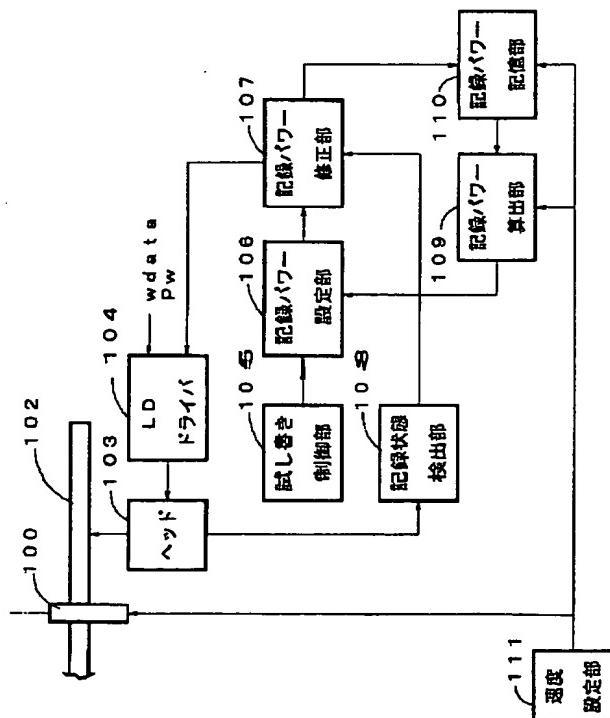
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報記録装置

(57)【要約】

【課題】 記録単位が短い場合、あるいはCAVやZCV記録の場合にも適切な記録パワー初期値を与え、局所的にも記録品質が低下することのない情報記録装置を提供する。

【解決手段】 記録再開時、記録パワー初期値設定部106が、記録パワー記憶部110に保存された記録パワーを参照し、記録停止直前のパワー修正された結果を用いて記録パワー初期値を得る。また、記録パワー記憶部110に記録線速度とほぼ等しい速度に関連付けられた記録パワーが記憶されていないとき、試し書き制御部105が得た最適記録パワーと記録再開時の線速度からパワー初期値を演算により算出して設定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク状記録媒体の円周方向に、略一定な線密度で情報を記録する情報記録装置であつて、前記記録媒体の半径方向に異なる線速度で記録を行なう可変速記録制御手段と、

前記記録媒体に情報を記録中、所定の記録状態目標値と前記記録媒体からの再生信号に応じた値とを比較し、当該比較結果に応じて随時記録パワーを修正する記録パワー修正手段と、

前記記録を停止したときに、前記記録パワー修正手段によって修正された停止直前の記録パワーを線速度に関連付けて記憶する記録パワー記憶手段と、

前記記録を再開したときに、線速度と前記記録パワー記憶手段が記憶した記録パワーに基づき、前記記録パワー修正手段の記録パワー初期値を設定する記録パワー初期値設定手段と、を備えたことを特徴とする情報記録装置。

【請求項2】 前記記録パワー初期値設定手段は、前記記録再開時、前記記録パワー記憶手段に記録線速度と略等しい速度に関連付けられた記録パワーが記憶されているときは、その記録パワーを初期値として設定し、前記記録線速度と略等しい速度に関連付けられた記録パワーが記憶されていないとき、前記記録線速度と異なる速度に関連付けられた記録パワーが記憶されていれば、記録パワー算出手段を介し前記記憶された記録パワーと記録線速度から所定の演算を行うことによって算出される記録パワー初期値を設定すること、を特徴とする請求項1に記載の情報記録装置。

【請求項3】 前記記録パワー算出手段は、前記記録パワー記憶手段に、記録線速度V2に関連付けられた記録パワーPw2が記憶されていた場合、記録開始時の線速をV3としたときの記録パワーPw3に関し、 $Pw3 = (V3/V2) * Pw2$ を演算することにより算出し、前記記録パワー初期値設定手段へ供給することを特徴とする請求項1または2に記載の情報記録装置。

【請求項4】 所定の記録線速度で試し書きを行ない、当該線速度における最適記録パワーを得る試し書き制御手段を備え、

前記記録パワー初期値設定手段は、記録再開時、前記記録パワー記憶手段に、記録線速度と略等しい速度に関連付けられた記録パワーが記憶されていないとき、前記記録パワー算出手段を介し、前記試し書き制御手段が得た最適記録パワーと記録再開時の線速度から所定の演算を行なうことにより算出される記録パワー初期値を設定すること、を特徴とする請求項1または2に記載の情報記録装置。

【請求項5】 前記記録パワー初期値設定手段は、記録再開時の半径位置が前記試し書き制御手段が試し書きを行なった位置より所定距離範囲内にあるときは、前

記録パワー算出手段を介し、前記試し書き制御手段が得た最適記録パワーと記録再開時の線速度から所定の演算を行なうことにより算出される記録パワー初期値を設定すること、を特徴とする請求項1、2、4のいずれか1項に記載の情報記録装置。

【請求項6】 前記記録パワー算出手段は、前記試し書き制御手段が得た最適記録パワーをPw0とし、記録再開時の線速度をV1としたときの記録パワーPw1に関し、 $Pw1 = (V1/V0) * Pw0$ を演算することにより算出し、前記記録パワー初期値設定手段へ供給することを特徴とする請求項4または5に記載の情報記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、線密度一定の記録媒体、例えば、CD-R(Compact Disc Recordable)の記録パワー制御に用いて好適な情報記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 線密度一定の記録媒体にCD-Rディスクがある。このようなディスクでは、線速度一定(CLV: Constant Linear Velocity)で回転させながら記録するのが普通である。この場合、記録媒体とレーザビームとの相対速度が常に一定であるため、記録パワーや記録パルス幅などの記録条件は、一度最適に決めてしまえば、全面にわたり変える必要がない。このため、通常はディスク最内周部の特定の領域で、パワーを振って試し書きを行ない、それで決定した最適記録パワーを用いて、同じ線速度で全面記録して問題はない。

【0003】 しかしながら、CLVではディスク内周部ほど回転数を高くする必要があるので、高速になってくると回転させるのが困難になる。従って、モータコストが高くなり、また、騒音、振動が増え、サーボシステムの設計も困難になってくる。そこで、内周で回転数をあまり上げない代わりに、外周へいってもあまり回転数を下げないような手法が採られる。この場合、線速度は外周にいくほど高くなる。このため、適当な半径位置でゾーンを区切り、そのゾーン内はCLVとし、外周ゾーンにいくほど高い線速にするゾーンCLV(ZCLV)という手法が採られる。また、一定の回転数で回す手法もある(CAV: Constant Angular Velocity)。CAVでは当然ながら外周にいくほど線速度は速くなる。

【0004】 上記したZCLV、CAV共、試し書きをする内周領域の線速とは異なる線速度で記録するケースが出てくる。この場合、その記録パワー他、記録条件をいかに設定するかというのが課題になってくる。そこで従来、試し書き結果に所定の演算を施し、異なる線速の記録条件を算出する装置が開発された。また、情報を記録中、所定の記録状態目標値と記録媒体からの再生信号に応じた値を比較し、比較結果に応じて記録パワーを修

正する装置も開発された。この手法は、いわゆる試し書きがOPC (Optimum Power Control)と称されるのに対し、記録中にリアルタイムでパワー修正をするため、ランニングOPCと呼ばれる。このランニングOPCにより、記録中のメディア感度変動や、光源の波長変動などによる記録感度変動などを抑えるように、最適な記録パワーを適宜修正することが可能になった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、記録の仕方には、一気にディスク全体を記録する場合(Disc atOnce)と、より短い記録単位で細切れに記録していく場合とがあり、後者の方が比較的多い。この場合、途中まで記録した後、次に記録を再開するときの記録パワーが問題になる。

【0006】従来は、OPCで決まった記録パワーを記録線速に応じてモディファイした値を記録パワーとするが、実際は、その前に記録を停止するまでに、ランニングOPCによって記録パワーが修正されていたはずである。記録を再開すると、再びランニングOPCが動作し、いずれは最適なパワーに修正されるが、それまでにある程度の時間がかかる。この間、最適でないパワーで記録を行なうことになり、記録品質が低下し、エラーの原因になる。従って、記録再開時の冒頭から、ほぼ最適パワーになるように記録パワー初期値を決めてやる必要がある。その後の変動をランニングOPCが修正してやるようしなければならない。

【0007】また、CAVやZCLVのように、ディスク半径によって記録線速が違う場合、このパワー初期値の決定は更に難しくなる。OPCの決定値だけから計算したのでは、ランニングOPCの修正分から乖離してしまうからである。

【0008】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、記録再開時、記録停止直前のパワー修正された結果を用いて記録パワー初期値を得ることにより、記録単位が短い場合、あるいはCAVやZCLV記録の場合でも、適切な記録パワー初期値を与えることができ、局所的にも記録品質が低下することのない、情報記録装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、ディスク状記録媒体の円周方向に、略一定な線密度で情報を記録する情報記録装置であって、前記記録媒体の半径方向に異なる線速度で記録を行なう可変速記録制御手段と、前記記録媒体に情報を記録中、所定の記録状態目標値と前記記録媒体からの再生信号に応じた値とを比較し、当該比較結果に応じて随時記録パワーを修正する記録パワー修正手段と、前記記録を停止したときに、前記記録パワー修正手段によって修正された停止直前の記録パワーを線速度に関連付けて記憶する記録パワー記憶手段と、前記記録を再開したときに、線速度と前記記

録パワー記憶手段が記憶した記録パワーに基づき、前記記録パワー修正手段の記録パワー初期値を設定する記録パワー初期値設定手段と、を備えたことを特徴とする。

【0010】請求項1に記載の発明によれば、記録パワー初期値設定手段により、記録再開時、記録停止直前のパワー修正された結果を用いて記録パワー初期値を得ることができ、従って、記録開始時から適切な記録パワーで記録でき、記録品質を全域確保できる。また、CAVのように線速がディスク面内で異なる場合でも、線速に対応して記録パワー記憶手段に保存されたパワーを参照して記録再開時の記録パワー初期値を得ることができるため、高速記録でありながら最適な記録品質を確保できる。

【0011】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の情報記録装置において、前記記録パワー初期値設定手段は、前記記録再開時、前記記録パワー記憶手段に記録線速度と略等しい速度に関連付けられた記録パワーが記憶されているときは、その記録パワーを初期値として設定し、前記記録線速度と略等しい速度に関連付けられた記録パワーが記憶されていないとき、前記記録線速度と異なる速度に関連付けられた記録パワーが記憶されれば、記録パワー算出手段を介し前記記憶された記録パワーと記録線速度から所定の演算を行うことによって算出される記録パワー初期値を設定すること、を特徴とする。

【0012】請求項2に記載の発明によれば、記録パワー記憶手段に記録線速度と略等しい速度に関連付けられた記録パワーが記憶されているときは、その記録パワーを初期値として設定し、記憶されていないとき、記録線速度と異なる速度に関連付けられた記録パワーが記憶されれば、前記記憶された記録パワーと記録線速度から演算により記録パワー初期値を設定することとしたため、記録を停止した場所とは異なる場所から記録を再開する場合でも、適切なパワー初期値を算出することができ、記録品質に悪影響を及ぼすことはない。

【0013】請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の情報記録装置において、前記記録パワー算出手段は、前記記録パワー記憶手段に、記録線速度V2に関連付けられた記録パワーPw2が記憶されていた場合、記録開始時の線速をV3としたときの記録パワーPw3に關し、 $Pw3 = (V3/V2) * Pw2$ を演算することにより算出し、前記記録パワー初期値設定手段へ供給することを特徴とする。

【0014】請求項3に記載の発明によれば、記録パワー算出手段で適切な記録パワー初期値を演算して記録パワー初期値設定手段へ供給することで、記録を停止した場所とは異なる場所から記録を再開する場合でも、適切なパワー初期値を算出することができ、記録品質に悪影響を及ぼすことはない。

【0015】請求項4に記載の発明は、請求項1または

2に記載の情報記録装置において、所定の記録線速度で試し書きを行ない、当該線速度における最適記録パワーを得る試し書き制御手段を備え、前記記録パワー初期値設定手段は、記録再開時、前記記録パワー記憶手段に、記録線速度と略等しい速度に関連付けられた記録パワーが記憶されていないとき、前記記録パワー算出手段を介し、前記試し書き制御手段が得た最適記録パワーと記録再開時の線速度から所定の演算を行なうことにより算出される記録パワー初期値を設定することを特徴とする。

【0016】請求項4に記載の発明によれば、記録パワー初期値設定手段が、記録パワー記憶手段に記録線速度とほぼ等しい速度に関連付けられた記録パワーが記憶されていないとき、試し書き制御手段が得た最適記録パワーと記録再開時の線速度からパワー初期値を演算により算出して設定するようにしたため、最初に記録する場合でもほぼ適切なパワー初期値を得ることができ、記録品質を良好に保つことができる。

【0017】請求項5に記載の発明は、請求項1、2、4のいずれか1項に記載の情報記録装置において、前記記録パワー初期値設定手段は、記録再開時の半径位置が前記試し書き制御手段が試し書きを行なった位置より所定距離範囲内にあるときは、前記記録パワー算出手段を介し、前記試し書き制御手段が得た最適記録パワーと記録再開時の線速度から所定の演算を行なうことにより算出される記録パワー初期値を設定することを特徴とする。

【0018】請求項5に記載の発明によれば、記録パワー初期値設定手段が、記録再開時の半径位置が試し書き制御手段により試し書きを行なった位置より所定距離範囲内にあるときは、試し書き制御手段が得た最適記録パワーと記録再開時の線速度からパワー初期値を演算により算出して設定することで、試し書き領域から離れた場所で記録停止し、試し書き領域から離れた場所に近い場所から記録再開する場合でも、適切なパワーが採用され、記録品質を更に良好にできる。

【0019】請求項6に記載の発明は、請求項4または5に記載の情報記録装置において、前記記録パワー算出手段は、前記試し書き制御手段が得た最適記録パワーをPw0とし、記録再開時の線速度をV1としたときの記録パワーPw1に関し、 $Pw1 = (V1/V0) * Pw0$ を演算することにより算出し、前記記録パワー初期値設定手段へ供給することを特徴とする。

【0020】請求項6に記載の発明によれば、記録パワー算出手段で適切な記録パワー初期値を演算して記録パワー初期値設定手段へ供給することで、最初に記録する場合でもほぼ適切なパワー初期値を得ることができ、記録品質を良好に保つことができ、また、試し書き領域から離れた場所で記録停止し、試し書き領域から離れた場所に近い場所から記録再開する場合でも、適切なパワーが採用され、記録品質を更に良好にできる。

【0021】

【発明の実施の形態】図1は、本発明における情報記録装置の一実施形態を示すブロック図である。図に示されるように、本発明の情報記録装置は、具体的には、CPU、ROM、RAM、入出力ポート等からなるマイクロコンピュータおよび各種機構、回路部品によって制御されるCD-Rドライブ等であり、ここでは、機能ブロックで示されており、光ディスク102の円周方向に略一定の線密度で情報が記録されるものとする。

【0022】ディスク状記録媒体であるCD-R等の光ディスク102は回転モータ100によって回転駆動される。ヘッド103は、光ディスク102の記録膜上に光ビームを集光させ、記録マークを形成する。また、光ディスク102の半径方向に移動可能で、光ディスク102にあらかじめ設けられた試し書き領域や、ユーザデータ領域にアクセス可能である。

【0023】ヘッド103には図示しない光源が搭載されている。光源として通常半導体レーザ（LD：Laser Diode）が用いられる。半導体レーザは、LDドライバ104によって、所定の記録パワー状態Pwに、入力パルスwidth signal信号で変調される。半導体レーザが、記録パワー状態とスペースパワー状態の間で変調されることで、記録膜上には記録マークとスペースができる。これを読み出すことにより反射率の差が生じて、情報信号として再生することができる。

【0024】速度設定部111は、所定の速度で回転モータ100を回転させると同時に、速度に応じた記録パワーを記憶したり算出したりするよう、記録パワー記憶部110および記録パワー算出部109に対して現在の記録速度情報を与えるものであり、ここでは過変速記録制御が行われるため、後述する他のブロックと協働して過変速記録制御手段として機能する。記録状態検出部108は、記録中のヘッド103から得られる再生信号を所定のタイミングでサンプリングし、記録パワーで正規化した値を記録状態検出値（B値と呼ぶ）として検出するものであり、動作は図6に示されている。

【0025】図6は、再生信号RFとLDパワーの関係を示した図である。図6から明らかのように、LDパワーが高レベルになっているところが記録パルスの発生部分で、この間の所定のタイミング（○点）で再生信号RFをサンプリングする。さらにパワーレベルによる再生光量レベルの違いをキャンセルするため、記録パワーで除算（正規化）する。この結果、記録状態検出値（B）は、パワー不足なら記録マーク（低反射になる）形成が十分でないので高いレベルになり、パワー過大ならマーク形成が過剰になって低いレベルになる。

【0026】このB値は、記録パワー修正部107で所定の目標値と比較される。記録パワー修正部107は、その比較結果に応じて記録パワーを修正する。すなわち、B値が所定の目標値より小さければパワー過大であ

るため、記録パワーを下げるよう修正し、逆に目標値より大きければパワー不足なのでパワーを上げるように修正する。これにより記録パワーは、記録状態が最適になるように制御される。これがランニングOPC動作である。

【0027】しかしながら、ランニングOPCは一般には制御速度が高速でないため、記録開始時すぐには応答できない。このため、記録パワーとしてはなんらかの初期値設定が必要になる。この初期値は、最初は、試し書き(OPC)の結果から与えられる。試し書き制御部105は、光ディスク102の所定の領域で、記録パワーを可変して試し書きを行ない、その場所を再生して再生信号を評価し、評価結果に基づいて、最適な記録パワーを得る。

【0028】記録パワー初期値設定部106は、記録パワーの初期値を設定する。試し書きにより得た最適パワーは、試し書きを行なった線速のものであるため、CAVやZCLVのように、試し書きと異なる線速で記録をする場合は、例えば、線速に比例して算出する等適当な演算を施すことによって記録パワーを得る。具体的に、試し書き線速V0において最適パワーPw0が得られたとする。このときの別の線速V1における記録パワーPw1は以下の(1)式を演算することにより得られる。

$$Pw1 = (V1/V0) * Pw0 \quad \dots (1)$$

もちろん、この演算はより複雑な手法を用いてもよい。

【0029】記録パワー記憶部110は、記録停止(あるいは終了)時の記録パワー値を保存する。このとき、記録停止時の線速と関連付けて保存するものとする。このときの関連表は、例えば図2に示される。この表は、初めてそのディスクに記録するときは、その記録パワー欄はすべて空になっている。そして、記録停止したときの線速に応じた記録パワー欄に記録パワー値を保存する。この例では、13xと16xの時点で記録が停止しており、そのときの記録パワー値は、それぞれ18mWと24mWであったことを示している。

【0030】記録パワー算出部109は、記録パワー記憶部110に保存された記録パワーと、記録開始(あるいは再開)時の線速から、記録パワー初期値を算出して記録パワー初期値設定部106に与える。従って、原則、前回記録終了した位置から追加記録する場合は、前回終了時に記録パワーが初期値になって記録開始するため、記録パワーに変化がなく最低な記録状態のまま記録が行われる。

【0031】記録パワー算出部109アルゴリズムは、図5に示すフローチャートに従う。図5において、まず、ステップS201で、記録パワー記憶部110が生成した記録パワー保存表を検索する。これは、まずは、今回記録しようとしている線速に対応する記録パワーが存在するか否かを検索することになる。そして、ステップS202で、線速が一致する記録パワーが存在するか

否かを判断し、記録パワーが保存されていればステップS204でその記録パワーを採用する。

【0032】例えば、図3に示される、アドレスと線速の関係をグラフ表示したものにおいて、CAV記録で、12x(倍速)で記録を開始し、記録停止した位置では16xだったとする。このとき、記録パワー記憶部110に記憶される記録パワー保存表には、例えば、図2のように、記録パワー24mWが保存される。この位置から追記するとき、ステップS202で16xの記録パワー24mWが保存されているため、これを採用する。もし、線速が一致する記録パワーが存在しない場合、次にステップS203で記録パワー保存表の中に1個でも記録パワーが保存されているか否かをチェックする。少なくとも1個でもあれば、今回記録しようとする線速に最も近い線速に対応する記録パワーを用い、記録しようとする線速で適当な演算を行なって必要な記録パワーを算出する。

【0033】例えば、図2に示す記録パワー保存表の線速V2欄に、記録パワーPw2があったとする。そして今回の記録開始線速がV3であるなら記録パワーPw3は以下の(2)式を演算することにより得られる。

$$Pw3 = (V3/V2) * Pw2 \quad \dots (2)$$

もちろん、この演算はより複雑な手法を用いてもよい。このように前回の停止位置とは異なる場所から記録する場合は、対応する記録パワーが存在しない場合が多い。その場合でも別の場所で保存された記録パワーを用いれば、OPC結果だけから計算するよりはランニングOPCによる修正が反映された結果を使えるので、より適切な記録パワー初期値となる。

【0034】最後に、記録パワー保存表が全く空だった場合は、ステップS206で、OPCで決定した記録パワーと、今回記録する線速から記録パワーを算出する。算出法は、例えば、上記した演算(演算式2)と同じ手法でよい。ステップS207では、記録パワー保存表から採用された、あるいは記録パワー算出部109により算出された記録パワーを記録パワー初期値設定部106に供給し、記録パワー初期値を設定する。

【0035】図4に、記録パワーと線速の関係をグラフ表示してある。縦軸に記録パワー、横軸に線速を目盛っている。ここでは内周12xから記録を始め、16xの場所で記録を停止し、その場所から追記した場合の記録パワー変化例を示してある。下の斜め実線(b)が、12xでOPCした結果から線速に応じて算出した記録パワーである。その上の斜め破線(a)が、ランニングOPCで修正を続けたときの記録パワーである。

【0036】16xで記録停止したとき、ランニングOPCによって修正された記録パワーは24mW、OPC結果だけから算出した記録パワーは20mWで4mWの乖離がある。従って、追記時にOPC結果だけから算出した記録パワー20mWで記録を開始すると、ランニ

グOPCによって記録パワーが修正されるまでの間、適切でない記録パワーで記録することになる。これに対して停止時の記録パワー24mWを初期値に設定して追記すれば、最初から適切な記録パワーで記録できることになる。

【0037】また、OPCを行なった位置に近い位置で記録開始するとき、パワー保存表に記録パワーが存在してもそれを用いずに、OPCで決定した記録パワーを用いたほうが良い。例えば、CDにおけるTAO(Track at Once)のような書き方の場合、最内周のTOC(Table of contents)エリアは、ユーザエリアを外周まで書き終わった後に書き込まれる。このとき1トラックしかなければ、パワー保存表には記録停止した外周の記録パワーだけが存在する。しかしこの記録パワーはあくまでも外周域で修正された結果なので、内周域に用いるのは適切でない。従って、このような場合、OPCが最内周で行われるならば、OPCの結果を用いた方が適切である。

【0038】この場合、アルゴリズムとしては、図5に示すフローチャートのステップS202の前に、「記録開始位置がOPC位置から所定距離範囲内ならステップS206へ、そうでないならステップS202へ」処理を分岐させる判断ボックスが挿入される。

【0039】以上説明のように本発明は、記録再開時、記録停止直前のパワー修正された結果を用いて記録パワー初期値を得ることにより、記録単位が短い場合、あるいはCAVやZCLV記録の場合でも、適切な記録パワー初期値を与えることができ、局所的にも記録品質が低下することのない、情報記録装置を提供することができる。

【0040】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、前回の記録停止までにパワー修正された結果を用いて、今回の記録パワー初期値を得ることができ、開始時から適切な記録パワーで記録できる。従って、記録品質を全域確保できる。また、CAVのように線速がディスク面内で異なる場合でも、線速に対応して保存された記録パワーを参照して今回の記録パワー初期値を得ることができる。高速記録でありながら最適な記録品質を確保できる。

【0041】請求項2に記載の発明によれば、記録停止した場所とは異なる場所から書き始める場合でも、適切なパワー初期値が算出でき、記録品質の低下がない。

【0042】請求項3に記載の発明によれば、適切な記録パワー初期値を演算して設定することで、記録を停止

した場所とは異なる場所から記録を再開する場合でも、適切なパワー初期値を算出することができ、記録品質に悪影響を及ぼすことはない。

【0043】請求項4に記載の発明によれば、最初に記録する場合でもほぼ適切なパワー初期値を得ることができ、記録品質を良好にできる。

【0044】請求項5に記載の発明によれば、試し書き領域から離れた場所で記録停止、試し書き領域から離れた場所に近い場所から記録再開する場合でも、適切なパワーが採用され、記録品質を更に良好にできる。

【0045】請求項6に記載の発明によれば、適切な記録パワー初期値を演算して設定することで、最初に記録する場合でもほぼ適切なパワー初期値を得ることができ、記録品質を良好に保つことができ、また、試し書き領域から離れた場所で記録停止し、試し書き領域から離れた場所に近い場所から記録再開する場合でも、適切なパワーが採用され、記録品質を更に良好にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における情報記録装置の一実施形態を示すプロック図である。

【図2】本発明において使用される記録パワー記憶部により生成される記録パワー保存表の一例を示す図である。

【図3】本発明実施形態の動作を説明するために引用した図であり、アドレスと線速の関係をグラフ表示した図である。

【図4】本発明実施形態の動作を説明するために引用した図であり、線速と記録パワーの関係をグラフ表示した図である。

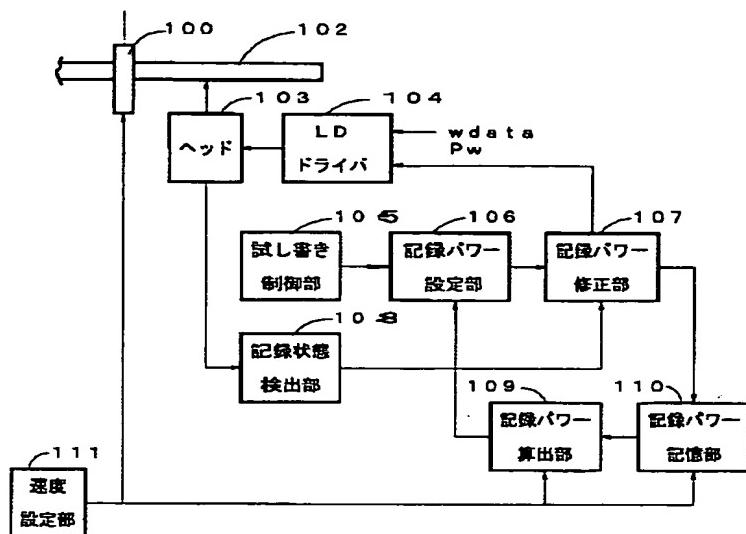
【図5】本発明実施形態の動作を説明するために引用したフローチャートである。

【図6】本発明実施形態の動作を説明するために引用した図であり、再生信号RFとLDパワーの関係を示した図である。

【符号の説明】

100	回転モータ
102	光ディスク
103	ヘッド
104	LDドライバ
105	試し書き制御部
106	記録パワー初期値設定部
107	記録パワー修正部
108	記録状態検出部
109	記録パワー算出部
110	記録パワー記憶部

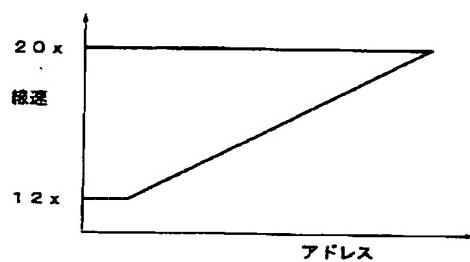
【図1】



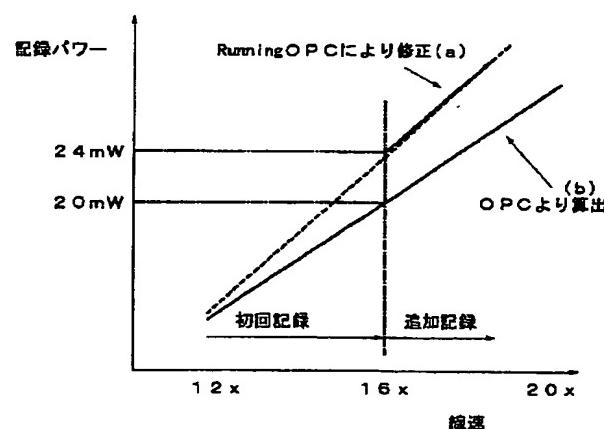
【図2】

線速	記録パワー
12x	
13x	18mW
14x	
15x	
16x	24mW
17x	
18x	
19x	
20x	

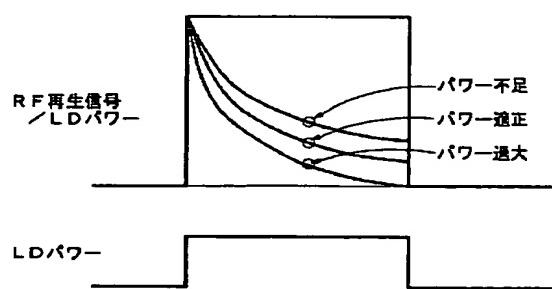
【図3】



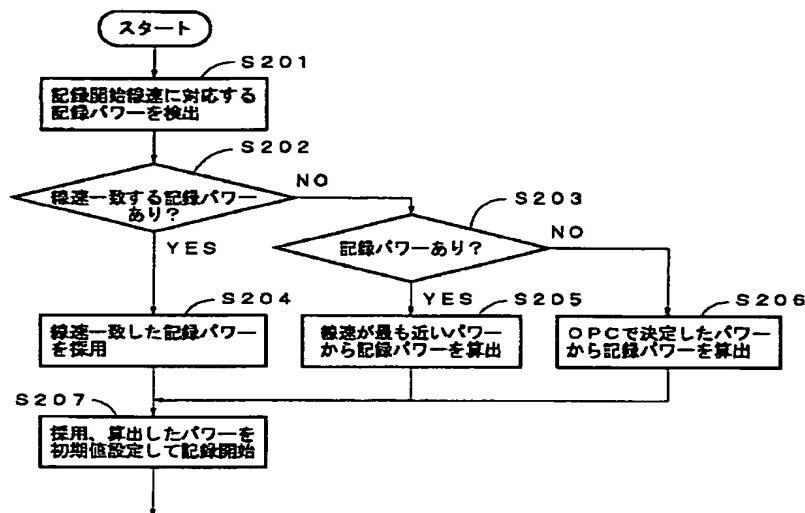
【図4】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5D090 AA01 CC01 CC18 DD03 EE01
 HH01 JJ12 KK03
 5D119 AA21 AA23 BA01 BB01 BB02
 BB03
 5D789 AA21 AA23 BA01 BB01 BB02
 BB03